

**RUTAS MATEMÁTICAS DEL MERCADO ESCOLAR Y ESTIMACIÓN DE CANTIDADES
EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA ELEMENTAL**
**MATHEMATICAL MARKET ROUTES AND QUANTITY ESTIMATION IN
ELEMENTARY BASIC STUDENTS**

Autores: ¹Robert Laurent Naranjo Tarira, ²Carolina Cecilia Conde Ochoa, ³Guisella María Calderón Jaramillo y ⁴Milton Alfonso Criollo Turusina.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5539-0589>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-5419-6414>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-6583-3022>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3394-1160>

¹E-mail de contacto: rnaranjot2@unemi.edu.ec

²E-mail de contacto: ccondeo@unemi.edu.ec

³E-mail de contacto: gcalderonj@unemi.edu.ec

⁴E-mail de contacto: mcriollot2@unemi.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

Artículo recibido: 23 de Mayo del 2026

Artículo revisado: 25 de Mayo del 2026

Artículo aprobado: 27 de Mayo del 2026

¹Estudiante de Octavo semestre, de la carrera de Educación Básica modalidad en Línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

²Estudiante de Octavo semestre, de la carrera de Educación Básica modalidad en Línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

³Estudiante de Octavo semestre, de la carrera de Educación Básica modalidad en Línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

⁴Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización en Arte, graduado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Magíster en Docencia Universitaria graduado de la Universidad César Vallejo (Perú). Doctorante en Educación en la Universidad César Vallejo, (Perú).

Resumen

El estudio analizó la relación entre las rutas matemáticas del mercado escolar y la estimación de cantidades en estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, Loja, 2026. La investigación surgió ante la necesidad de explicar cómo una vivencia matemática contextualizada, estructurada con productos, precios, estaciones y retos de observación, contribuye al fortalecimiento de la aproximación numérica, la comparación de magnitudes y la argumentación de respuestas cotidianas. Metodológicamente, se efectuó un estudio básico, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance correlacional asociativo. La población estuvo integrada por 124 estudiantes, mientras que la muestra quedó conformada por 32 participantes, elegidos mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Para recolectar datos, se utilizó la técnica de encuesta, mediante un cuestionario único de 24 ítems, organizado con escala Likert de cinco niveles y validado a través del criterio de expertos. La confiabilidad

del instrumento presentó un Alfa de Cronbach de 0,914, interpretado como alto. Los hallazgos mostraron correlaciones positivas altas entre el contenido matemático contextualizado y la estimación de cantidades, la secuencia pedagógica del recorrido y la estimación, así como la mediación didáctica con registro de experiencia y la estimación. Igualmente, la correlación general obtuvo $r = 0,833$, permitiendo aceptar la hipótesis investigativa. Se concluye que las rutas matemáticas del mercado escolar representan una estrategia pertinente para convertir la estimación en una práctica razonada, visual, comunicativa y funcional.

Palabras clave: Rutas matemáticas, Mercado escolar, Estimación de cantidades, Educación Básica Elemental, Matemática contextualizada.

Abstract

The study analyzed the relationship between school market mathematical routes and quantity estimation among Elementary Basic Education students at Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, Loja, 2026. The research emerged from the need to

explain how a contextualized mathematical experience, structured through products, prices, workstations, and observation challenges, contributes to strengthening numerical approximation, magnitude comparison, and the argumentation of answers in diverse everyday situations. Methodologically, a basic study was conducted, using a quantitative approach, non-experimental design, and associative correlational scope. The population comprised 124 students, whereas the sample consisted of 32 participants chosen through non-probabilistic convenience sampling. Information was gathered through the survey technique, using a single 24-item questionnaire arranged on a five-level Likert scale and validated through qualified expert judgment. The reliability of the instrument yielded a Cronbach's Alpha of 0.914, interpreted as highly consistent. The findings revealed high positive correlations between contextualized mathematical content and quantity estimation, the pedagogical sequence of the route and estimation, as well as didactic mediation with experience records and estimation. Similarly, the overall correlation obtained $r = 0.833$, allowing acceptance of the research hypothesis. It is concluded that school market mathematical routes represent a relevant strategy for turning estimation into a reasoned, visual, communicative, and functional practice.

Keywords: Mathematical routes, School market, Estimation of quantities, Elementary Basic Education, Contextualized mathematics.

Sumário

O estudo analisou a relação entre as rotas matemáticas do mercado escolar e a estimativa de quantidades em estudantes da Educação Básica Elementar da Unidade Educacional Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, Loja, 2026. A pesquisa surgiu da necessidade de explicar como uma vivência matemática contextualizada, estruturada com produtos, preços, estações e desafios de observação, contribui para o fortalecimento da aproximação numérica, a comparação de magnitudes e a

argumentação de respostas cotidianas. Metodologicamente, foi realizado um estudo básico, de abordagem quantitativa, delineamento não experimental e alcance correlacional associativo. A população foi integrada por 124 estudantes, enquanto a amostra foi composta por 32 participantes, selecionados por meio de amostragem não probabilística por conveniência. Para a coleta de dados, utilizou-se a técnica de questionário único de 24 itens, organizado com escala Likert de cinco níveis e validado por meio do critério de especialistas. A confiabilidade do instrumento apresentou um Alfa de Cronbach de 0,914, interpretado como alto. Os resultados mostraram correlações positivas altas entre o conteúdo matemático contextualizado e a estimativa de quantidades, a sequência pedagógica do percurso e a estimativa, bem como a mediação didática com registro de experiência e a estimativa. Da mesma forma, a correlação geral obteve $r = 0,833$, permitindo aceitar a hipótese investigativa. Conclui-se que as rotas matemáticas do mercado escolar representam uma estratégia pertinente para transformar a estimativa em uma prática raciocinada, visual, comunicativa e funcional.

Palavras-chave: rotas matemáticas, mercado escolar, estimativa de quantidades, Educação Básica Elementar, matemática contextualizada.

Introducción

Cuando la matemática se distancia de la vida cotidiana, pierde fuerza para convertirse en pensamiento útil. Desde esta perspectiva, los avances sociales y educativos exigen que la enseñanza matemática en Educación Básica Elemental supere la repetición mecánica de operaciones y se vincula con experiencias cercanas, visibles y significativas, como el intercambio, la compra, la organización de productos y la comparación de cantidades. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa señala que la evaluación Ser Estudiante valora conocimientos, habilidades y destrezas en Matemática con base en el currículo y los

estándares nacionales; además, precisa que esta área se orienta al desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana. No obstante, cuando las actividades escolares no incorporan escenarios reales de estimación, los niños pueden resolver ejercicios aislados, pero presentan dificultades para aproximar cantidades, tomar decisiones numéricas y justificar respuestas en situaciones concretas.

En particular, las rutas matemáticas del mercado escolar representan una posibilidad pedagógica para observar cómo los niños reconocen agrupaciones, anticipan cantidades, comparan productos, infieren aproximaciones y usan referentes visuales antes de acudir al conteo exacto. A pesar de ello, si estas experiencias no se planifican con intención formativa, la estimación puede quedar reducida a una respuesta espontánea, sin razonamiento verbal, sin estrategia personal y sin conexión con problemas reales. De ahí que resulte pertinente analizar la relación entre dichas rutas matemáticas y la estimación de cantidades en la muestra seleccionada, a fin de comprender cómo el aprendizaje situado puede favorecer una matemática más funcional, participativa y cercana a las necesidades infantiles.

En primer término, en Indonesia, Wijaya et al. (2022), en el artículo *A Case Study of Factors That Affect Secondary School Mathematics Achievement: Teacher-Parent Support, Stress Levels, and Students' Well-Being*, buscaron determinar relaciones entre apoyo docente-familiar, estrés, bienestar y logro matemático. Desde un enfoque cuantitativo correlacional, aplicaron encuesta en línea tipo Likert a 531 estudiantes y analizaron datos con SPSS y SmartPLS. El modelo explicó 56,4% del logro; el interés fue mayor predictor ($\beta=0,446$), evidenciando necesidad de experiencias

matemáticas contextualizadas. De forma complementaria, en Sudáfrica, Bezuidenhout (2022), mediante *Associations between early numeracy and mathematics-specific vocabulary*, examinó asociaciones entre numeración inicial y vocabulario matemático específico en niños de primero y segundo grado. Con metodología cuantitativa correlacional, técnica de evaluación individual e instrumentos MARKO-D SA, MMLT y EGRA, trabajó con 133 escolares de escuelas Quintil 1. El estudio halló correlación significativa entre concepto numérico y vocabulario matemático ($r=0,60$); además, la media de numeración fue 46,77%, mostrando que estimar exige lenguaje, referentes y situaciones concretas.

En consonancia con ello, en Hungría, Svraka et al. (2024), en *Anxiety predicts math achievement in kindergarten children*, analizaron si la ansiedad general se asociaba con el logro matemático antes de la escolaridad formal. El estudio cuantitativo, correlacional y transversal aplicó evaluación individual, prueba DPV de desempeño matemático y cuestionario parental CBCL a 488 niños. Los resultados mostraron relación negativa fuerte entre ansiedad y logro ($r=-0,53$), además de asociación del nivel socioeconómico con matemáticas ($r=-0,43$); el modelo explicó 34%, alertando sobre barreras tempranas invisibles.

A la luz de este recorrido, en Alemania, Brumm y Rathgeb (2023), en *The relationship between accuracy in numerosity estimation, math achievement, and math interest in primary school students*, estudiaron la relación entre estimación de numerosidad, logro e interés matemático. Con diseño cuantitativo correlacional, prueba digital de estimación, cuestionario de interés y test estandarizado, evaluaron a 185 estudiantes de tercer grado. El interés se relacionó con logro ($r=0,21$); la

estimación mixta con interés ($r=-0,17$), mostrando que estimar cantidades requiere enseñanza explícita y escenarios funcionales. En virtud de lo señalado, Delgado et al. (2025), en Costa Rica, mediante Ansiedad ante la enseñanza de la matemática de estudiantes para profesor de Educación Primaria, analizaron cómo variables académicas se asocian con la ansiedad matemática en futuros docentes. El estudio cuantitativo descriptivo-correlacional trabajó con 223 participantes, encuesta tipo Likert MATAS y análisis SPSS. El 43% evitó enseñar sexto grado; además, la ansiedad varió según rendimiento, $F(3)=7.944$; $p<.001$. La problemática deja ver que una formación insegura puede trasladar temor matemático a aulas infantiles y debilitar experiencias numéricas cercanas durante clases tempranas.

Bajo esta perspectiva, en Chile, Jara et al. (2025), desde el artículo Scape Room: una estrategia para la motivación matemática en estudiantes de primaria, buscaron comparar la motivación matemática entre escolares expuestos o no a una clase gamificada. Con enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental, transversal y alcance correlacional, aplicaron la Escala de Motivación hacia la Matemática y una escala ad hoc a 192 estudiantes. La experiencia se vinculó con motivación intrínseca ($Rho = .409$) y metodologías activas ($Rho = .549$), mostrando que la ausencia de retos contextualizados empobrece el vínculo afectivo con la matemática cotidiana y situada. Sobre la base de este análisis, Arévalo y Arévalo (2026), en Perú, desarrollaron Motivación y rendimiento académico: un estudio sobre el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de nivel secundario, orientado a examinar la relación entre motivación y desempeño matemático. Con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal y descriptivo-correlacional,

aplicaron encuesta y revisión documental de calificaciones a 85 estudiantes. La motivación regular alcanzó 85.9%, el logro esperado 41.2% y la relación fue alta ($Rho = .750$; $p = .000$), evidenciando necesidad de escenarios cercanos, participativos y funcionales para sostener interés, precisión y transferencia numérica escolar. Partiendo de esta premisa, en Colombia, Bedoya et al. (2024), en Explorando la Relación entre Inteligencias Múltiples y el Rendimiento Académico en Matemáticas, estudiaron la correspondencia entre rendimiento matemático e inteligencias múltiples en quinto grado. Con análisis cuantitativo, diseño no experimental transversal, cuestionario basado en Gardner y pruebas estandarizadas aplicadas a 573 escolares, identificaron que las inteligencias espacial y lógico-matemática concentraron 19.62% de la varianza. Esto revela que enseñar solo desde una ruta abstracta restringe talentos útiles para estimar, comparar y resolver situaciones reales de aula y de vida cotidiana con autonomía.

En el marco de este análisis, en Quito, Armijos (2025), en Relación entre materiales didácticos y el rendimiento académico en educación primaria, examinó cómo los recursos escolares se vinculan con el desempeño en primaria. Con enfoque cuantitativo, diseño descriptivo-correlacional, no experimental y transversal, aplicó encuesta, cuestionarios estructurados y pruebas académicas a 100 estudiantes y 30 docentes. El 57% valoró la variedad de materiales como favorable y Lambda alcanzó $.268$; $p=.000$. Esta evidencia advierte que aprender matemática sin objetos manipulables limita la estimación contextual. Sumado a lo anterior, Indacochea (2025), en Cuenca, mediante Relación de las habilidades cognitivas y el desarrollo escolar en estudiantes del subnivel media: un análisis conceptual desde lo

psicopedagógico, abordó la conexión entre procesos ejecutivos y desarrollo escolar. Desde un diseño correlacional, con trabajo bibliográfico y de campo, aplicó la ENHCN y un cuestionario Likert a 102 estudiantes. La dimensión viso perceptiva se asoció con motivación, hábitos y taxonomía del aprendizaje mediante Spearman entre ,362 y ,395; $p=,000$, reforzando la urgencia de fortalecer estimaciones visuales.

A partir de este planteamiento, la problemática adquiere relevancia porque la matemática escolar todavía suele presentarse como ejercicio aislado, distante de las experiencias donde los niños comparan, agrupan, anticipan y toman decisiones con cantidades. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa sostiene que el área de Matemática evalúa el desarrollo del pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida cotidiana, lo cual evidencia que el aprendizaje numérico no debe limitarse al cálculo escrito, sino proyectarse hacia situaciones reales, funcionales y comprensibles para la infancia. En ese escenario, las rutas matemáticas del mercado escolar surgen como una respuesta pedagógica necesaria para transformar la estimación en una práctica visible, razonada y conectada con el entorno.

En atención a lo señalado, en la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, de la ciudad de Loja, la dificultad se ubica en la necesidad de fortalecer la estimación de cantidades en estudiantes de Educación Básica Elemental, especialmente cuando observan productos, precios, agrupaciones o unidades sin recurrir de inmediato al conteo exacto. Esta población requiere experiencias que le permitan mirar, comparar, aproximar y explicar sus respuestas con seguridad, debido a que la estimación no aparece de manera

espontánea si el aula no ofrece desafíos concretos. Por ello, estudiar las rutas matemáticas del mercado escolar permitirá comprender si estas experiencias contextualizadas favorecen una relación más significativa entre número, cantidad y vida cotidiana. En clave de responsabilidad social, la investigación se justifica porque la estimación de cantidades no solo pertenece al aula, sino también a la vida cotidiana de los niños, quienes observan, comparan, agrupan y toman decisiones numéricas en espacios familiares como tiendas, ferias o mercados. Jaramillo et al. (2025) señalan que los juegos matemáticos han ganado presencia investigativa por su capacidad para promover experiencias colaborativas, activas e interdisciplinarias en la enseñanza de la matemática; por ello, las rutas matemáticas del mercado escolar pueden aportar a una formación más cercana, útil y participativa.

Con orientación hacia la utilidad práctica, este estudio resulta valioso porque permite trasladar los contenidos matemáticos a una experiencia concreta donde los estudiantes manipulan productos, reconocen cantidades, comparan precios y ensayan aproximaciones antes de llegar al cálculo exacto. Chele et al. (2025) sostienen que la didáctica matemática vinculada con situaciones problemáticas contextualizadas favorece la comprensión y la motivación del estudiante; en tal sentido, el mercado escolar se convierte en un recurso aplicable para que la estimación deje de ser una respuesta intuitiva y se transforme en una estrategia razonada. Desde la mediación pedagógica situada, la propuesta se justifica porque ofrece al docente una ruta organizada para preparar, implementar y evaluar actividades de estimación mediante estaciones, consignas, preguntas orientadoras y registros de aprendizaje. Hernández (2024) plantea que el aprendizaje basado en problemas influye significativamente en el rendimiento

matemático de estudiantes de primaria y requiere programaciones coherentes, contextualizadas y útiles; de esta manera, las rutas matemáticas del mercado escolar fortalecen la planificación docente al integrar cantidad, observación, razonamiento y comunicación matemática en una misma experiencia formativa. En coherencia con la pertinencia del estudio, investigar esta relación en Educación Básica Elemental permite responder a una necesidad formativa concreta: desarrollar estudiantes capaces de interpretar cantidades visibles, justificar aproximaciones y aplicar la matemática en situaciones reales. Molina (2024) evidencia que las competencias matemáticas en cuarto grado requieren fortalecimiento, por consiguiente, estudiar experiencias contextualizadas resulta oportuno para mejorar aprendizajes numéricos desde edades tempranas.

Con una mirada pedagógica situada, las rutas matemáticas del mercado escolar pueden comprenderse como una estrategia didáctica que convierte un espacio cotidiano en un escenario de aprendizaje numérico activo. En este tipo de experiencia, los estudiantes no reciben la matemática como contenido aislado, sino como una práctica vinculada con precios, productos, agrupaciones, recorridos, decisiones y comparación de cantidades. Feria (2025), sostiene que el aprendizaje matemático mejora cuando transita desde materiales concretos hacia representaciones visuales y formulaciones simbólicas, lo cual respalda el uso del mercado escolar como ambiente manipulativo, visual y significativo. En continuidad con esta comprensión, las rutas matemáticas del mercado escolar también se definen como una mediación lúdica y organizada que orienta al niño a observar, clasificar, contar, agrupar y estimar mediante desafíos breves distribuidos en estaciones. Este concepto se aleja de la clase

repetitiva porque permite que cada estudiante explore, dialogue, compare y construya relaciones numéricas desde objetos reales. Villa y Rodríguez (2025), afirman que el juego, los objetos tangibles y las herramientas interactivas favorecen el aprendizaje activo de la clasificación y la numeración; por ello, una ruta de mercado escolar funciona como puente entre experiencia sensorial y pensamiento lógico-matemático.

Desde una lógica de intervención formativa, las rutas matemáticas del mercado escolar pueden entenderse como una secuencia intencional de problemas de cantidad, donde el estudiante interpreta situaciones reales, selecciona estrategias y comunica procedimientos antes de llegar a una respuesta. No se trata únicamente de caminar por estaciones, sino de enfrentar pequeñas decisiones matemáticas con sentido: cuánto hay, cuánto falta, qué grupo contiene más, qué precio conviene o cómo organizar productos. More y Cunya (2025), señalan que existe necesidad de profundizar en estrategias específicas para fortalecer la resolución de problemas de cantidad; desde esta base, la ruta matemática se configura como una propuesta pertinente para trabajar cantidad, estimación y razonamiento práctico desde edades tempranas.

Frente a esta exigencia formativa, las rutas matemáticas del mercado escolar pueden conceptualizarse como una estrategia didáctica situada que organiza recorridos, estaciones y desafíos matemáticos dentro de un escenario cotidiano de intercambio, donde los estudiantes observan productos, comparan precios, agrupan cantidades, estiman unidades y toman decisiones numéricas con sentido práctico. Taranto et al. (2021) sostienen que las rutas matemáticas al aire libre permiten vincular el aprendizaje con objetos reales del entorno, de modo que el estudiante deja de percibir la

matemática como una tarea abstracta y empieza a reconocerla como una herramienta para interpretar situaciones visibles, cercanas y funcionales. En ese sentido, el mercado escolar se convierte en un laboratorio pedagógico vivo, donde cada actividad favorece la exploración, el razonamiento, la comunicación de procedimientos y la construcción progresiva de significados matemáticos desde la experiencia directa.

En un nivel más operativo, el contenido matemático contextualizado se comprende como la selección intencional de saberes numéricos que nacen de situaciones reales, cercanas y comprensibles para los estudiantes, en lugar de presentarse como ejercicios aislados del entorno. En las rutas matemáticas del mercado escolar, esta dimensión permite que el niño relacione cantidades, precios, productos, agrupaciones, comparación y estimación con experiencias que puede observar y manipular. Condor et al. (2026), sostienen que las competencias matemáticas se fortalecen cuando las metodologías activas, la contextualización y la evaluación pertinente se articulan con el aprendizaje, lo que reafirma la necesidad de convertir el mercado escolar en un escenario donde la matemática tenga utilidad, significado y presencia cotidiana.

Al avanzar hacia la organización didáctica, la secuencia pedagógica del recorrido puede definirse como el orden planificado de estaciones, consignas y desafíos que guían al estudiante desde la exploración inicial hasta la resolución de una situación matemática concreta. Esta dimensión no se limita a distribuir actividades, sino que estructura una experiencia progresiva: observar, anticipar, estimar, comparar, comprobar y comunicar. Silvestre et al. (2025), evidencian que un programa organizado de aprendizaje

matemático en primaria favoreció avances significativos en números, operaciones, geometría, medición, patrones, datos y resolución de problemas; por ello, una ruta de mercado escolar requiere una progresión clara que transforme cada parada en una oportunidad real de razonamiento. Con criterio de acompañamiento pedagógico, la mediación didáctica y registro de la experiencia se entiende como el conjunto de intervenciones docentes, preguntas orientadoras, apoyos visuales y evidencias escritas que permiten al estudiante reconocer cómo piensa, qué estrategia usa y qué puede mejorar durante la ruta matemática. En el mercado escolar, esta dimensión se concreta mediante fichas, pasaportes matemáticos, listas de cotejo, dibujos, marcas de estimación y conversaciones breves sobre los procedimientos empleados. Olmedo (2025), señala que la retroalimentación formativa favorece el desempeño académico cuando se personaliza y se sostiene mediante comentarios oportunos; desde esta mirada, registrar la experiencia no es un trámite, sino una forma de hacer visible el progreso, la comprensión y los pasos siguientes de mejora.

Con una orientación sociocultural del aprendizaje, la Teoría del Aprendizaje Situado, formulada por Jean Lave y Etienne Wenger en 1991, permite comprender que el conocimiento matemático se fortalece cuando el estudiante participa en prácticas reales, dialoga con otros y atribuye sentido a lo que aprende dentro de un contexto concreto. Aplicada a las rutas matemáticas del mercado escolar, esta teoría sostiene que estimar, comparar precios, agrupar productos o tomar decisiones numéricas no son ejercicios aislados, sino experiencias sociales de construcción matemática. Zúñiga (2025) respalda esta mirada al señalar que las metodologías activas integran teoría y práctica, promueven participación significativa y

facilitan el aprendizaje situado al vincular los contenidos con la experiencia del estudiante. Desde una lectura funcional de la matemática, la Teoría de la Educación Matemática Realista, propuesta por Hans Freudenthal en 1973, plantea que la matemática debe partir de situaciones comprensibles, cercanas y reconstruibles por el estudiante. En este sentido, el mercado escolar se convierte en un escenario realista donde los niños matematizan acciones cotidianas: calcular, aproximar, ordenar, comparar y justificar decisiones. Coa (2023) refuerza esta postura al explicar que la modelación matemática crea puentes entre experiencias cotidianas y conocimiento matemático, porque permite describir fenómenos reales, resolver problemas y otorgar sentido social a los contenidos.

Al profundizar en la arquitectura didáctica de la experiencia, la Teoría de las Situaciones Didácticas, creada por Guy Brousseau en 1986, concibe el aprendizaje matemático como resultado de situaciones cuidadosamente diseñadas, donde el estudiante actúa, fórmula, válida e institucionaliza saberes a partir de un problema significativo. En las rutas matemáticas del mercado escolar, cada estación puede funcionar como una situación didáctica que desafía al niño a estimar cantidades, defender procedimientos y ajustar respuestas. Meza (2025) aporta sustento al destacar que la Teoría de Situaciones Didácticas organiza secuencias desde la acción hasta la institucionalización, apoyando la construcción significativa del contenido matemático.

La estimación de cantidades puede entenderse como una capacidad cognitiva que permite aproximar el número de objetos, productos o elementos presentes en una situación, sin depender exclusivamente del conteo exacto. En el contexto escolar, esta habilidad exige

observar, comparar, agrupar mentalmente y tomar decisiones numéricas razonables frente a cantidades visibles. Fidelis et al. (2021), en su estudio sobre razonamiento cuantitativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercero y cuarto grado, sostienen que el razonamiento cuantitativo se relaciona con la calidad de las estrategias utilizadas para resolver situaciones-problema; desde esta base, estimar cantidades implica construir una respuesta aproximada, pero sustentada en relaciones numéricas comprensibles.

En una dimensión más estratégica, la estimación de cantidades se concibe como un proceso de razonamiento flexible mediante el cual el estudiante interpreta una situación, identifica referentes, elige una forma de aproximación y verifica si su respuesta resulta coherente con lo observado. No se trata de “adivinar”, sino de pensar con sentido numérico antes de calcular. Vaca et al. (2025), al abordar el desarrollo de competencias matemáticas desde la heurística, señalan que las actividades vivenciales, la manipulación, la representación gráfica y simbólica favorecen la búsqueda de estrategias y la comunicación matemática; por ello, la estimación se fortalece cuando el niño aprende a justificar cómo llegó a una cantidad aproximada.

Con una visión aplicada al aprendizaje cotidiano, la estimación de cantidades también puede definirse como una competencia matemática funcional que ayuda al estudiante a resolver situaciones reales donde no siempre se requiere una respuesta exacta, sino una aproximación pertinente. Esta capacidad aparece cuando el niño compara grupos, anticipa cuántos objetos faltan, reconoce si una cantidad es mayor o menor, o decide si una agrupación parece suficiente. Ramos (2025) afirma que las competencias matemáticas en

primaria requieren planificación docente, mediación pedagógica y materiales didácticos adecuados; en consecuencia, estimar cantidades demanda experiencias concretas que acerquen el número a la vida diaria.

De cara a una comprensión cognitiva del número, la estimación de cantidades se concibe como una habilidad matemática temprana que permite al estudiante aproximarse a una cantidad sin contar todos los elementos de manera exacta, apoyándose en la percepción visual, la comparación, la organización espacial y el uso de referentes numéricos previos. Desde el modelo de Brumm y Rathgeb (2023), esta capacidad no se reduce a “decir un número al azar”, sino que implica transformar una representación visible de objetos en una respuesta numérica razonable, donde intervienen la precisión, el interés matemático y el desempeño escolar. En el caso del mercado escolar, esta variable cobra sentido cuando los niños observan grupos de productos, anticipan cuántos hay, comparan cantidades entre puestos y ajustan sus respuestas según la disposición de los objetos; así, la estimación se convierte en una forma de pensamiento flexible, útil y cercana a la vida cotidiana.

En una escala de complejidad creciente, el rango numérico de la cantidad se entiende como la amplitud de cantidades que el estudiante puede observar, comparar y aproximar con sentido, desde grupos pequeños hasta conjuntos más numerosos. Esta dimensión no se limita a decir “mucho” o “poco”, sino que implica preparar situaciones graduadas, implementar desafíos con cantidades diversas y evaluar si la aproximación realizada conserva lógica numérica. Gómez y Cifuentes (2025), en su estudio sobre una secuencia didáctica lúdica para números racionales, muestran que organizar actividades por fases favorece una

comprensión progresiva de los contenidos matemáticos, lo que permite sostener que la estimación mejora cuando el niño avanza de rangos simples hacia cantidades más complejas.

Por su parte, al pasar del objeto al símbolo, la forma representacional de la cantidad puede definirse como el modo en que una cantidad se presenta ante el estudiante: objetos reales, imágenes, dibujos, agrupaciones, tablas, números o signos. En la estimación, esta dimensión es decisiva porque una misma cantidad puede ser interpretada de manera distinta según aparezca en una canasta, una lámina, una fila de productos o una representación numérica. Torres (2025), en el artículo sobre pensamiento matemático y resolución de problemas, plantea que las representaciones gráficas pueden asociarse con valores numéricos reales mediante distintos enfoques; desde esta mirada, estimar cantidades exige alternar entre lo concreto, lo visual y lo simbólico sin perder el significado matemático.

Visto desde la disposición visual, la organización espacial de los elementos se concibe como la manera en que los objetos se ubican, agrupan o distribuyen dentro de un espacio determinado, lo cual puede facilitar o dificultar la estimación. Cuando los productos están ordenados en filas, columnas o grupos, el estudiante puede usar patrones para aproximarse; en cambio, si aparecen dispersos, necesita mayor observación, comparación y control perceptivo. Esta dimensión requiere una preparación cuidadosa del material, una implementación con retos visuales variados y una evaluación centrada en la estrategia usada por el niño, pues Flores (2025) advierte que el pensamiento matemático también se fortalece mediante habilidades de ubicación espacial, selección de objetos e instrucciones precisas. En el plano cognitivo del aprendizaje matemático,

la Teoría del Sentido Numérico, propuesta por Stanislas Dehaene en 1997, permite comprender la estimación de cantidades como una habilidad mental que ayuda al niño a reconocer magnitudes, comparar grupos y aproximar números antes de recurrir al conteo exacto. Esta teoría sostiene que el ser humano desarrolla una sensibilidad temprana hacia la cantidad, lo cual resulta esencial cuando el estudiante observa productos, objetos o agrupaciones en un mercado escolar. Ríos et al. (2025) respaldan esta comprensión al señalar que las actividades lúdicas orientadas a habilidades numéricas fortalecen el interés, la manipulación de datos y la interpretación de información cuantitativa en educación básica.

Desde el reconocimiento perceptivo inmediato, la Teoría de la Subitización, formulada por Kaufman, Lord, Reese y Volkman en 1949, explica que los niños pueden identificar pequeñas cantidades de manera rápida, sin contar uno por uno. En la estimación de cantidades, esta teoría resulta clave porque el estudiante primero reconoce grupos pequeños, luego los combina mentalmente y, con apoyo docente, avanza hacia aproximaciones más amplias. Jiménez et al. (2025) ofrecen un sustento pedagógico cercano al demostrar que las actividades lúdicas favorecen el aprendizaje de la aritmética en primaria, lo que muestra la importancia de experiencias activas para consolidar nociones numéricas.

En la evolución constructiva del pensamiento infantil, la Teoría de la Construcción del Número en el Niño, desarrollada por Jean Piaget y Alina Szeminska en 1941, concibe el número como una construcción progresiva que surge de comparar, clasificar, ordenar, conservar y relacionar cantidades. Desde esta teoría, estimar no significa emitir una respuesta improvisada, sino coordinar percepciones,

relaciones y experiencias previas para aproximarse a una cantidad razonable. Gamarra et al. (2025) refuerzan esta mirada al evidenciar que, tras aplicar estrategias motivacionales, destacando el valor de situaciones guiadas para transformar la cantidad en pensamiento matemático comprensible.

Al considerar la realidad pedagógica de la Educación Básica Elemental, surge la necesidad de analizar cómo las rutas matemáticas del mercado escolar se relacionan con la estimación de cantidades en los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, Loja, 2026. La problemática se configura cuando el aprendizaje matemático se reduce a ejercicios de conteo, operaciones aisladas o actividades poco conectadas con situaciones reales, lo que limita la capacidad infantil para aproximar cantidades, comparar grupos, anticipar resultados y tomar decisiones numéricas en contextos cotidianos. En este escenario, el mercado escolar representa una experiencia cercana y significativa; sin embargo, su valor formativo depende de una planificación intencional que permita transformar la observación de productos, precios y agrupaciones en oportunidades reales de razonamiento matemático.

Con enfoque contextualizado hacia el aprendizaje matemático desde situaciones próximas a la vida escolar, el objetivo general de la investigación es determinar la relación entre rutas matemáticas del mercado escolar y estimación de cantidades en estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, Loja, 2026; en articulación con ello, los objetivos específicos se orientan, en primer término, a determinar la relación entre contenidos matemáticos contextualizados y estimación de cantidades de la muestra;

posteriormente, a identificar la relación entre secuencia pedagógica del recorrido y estimación de cantidades del objeto de estudio; y, finalmente, a evaluar la relación entre mediación didáctica, registro de la experiencia y estimación de cantidades de la unidad de análisis.

Con sentido investigativo, el estudio plantea que existe una relación significativa entre las rutas matemáticas del mercado escolar y la estimación de cantidades, debido a que las experiencias situadas pueden fortalecer la manera en que los estudiantes observan, agrupan, calculan mentalmente y justifican aproximaciones. No obstante, esta relación requiere ser comprobada mediante un proceso sistemático que permita diferenciar entre una participación meramente recreativa y una experiencia matemática con impacto formativo. Así, la hipótesis nula cumple un papel necesario al reconocer la posibilidad de que dicha relación no sea significativa, mientras que la hipótesis investigativa orienta el análisis hacia la comprensión de cómo el aprendizaje contextualizado puede mejorar la estimación de cantidades en Educación Básica Elemental.

Materiales y Métodos

El estudio fue definido como una investigación básica, debido a que buscó ampliar el conocimiento sobre la relación entre una estrategia matemática contextualizada y el desarrollo de la estimación en estudiantes de Educación Básica Elemental. Su finalidad no consistió en aplicar una intervención inmediata, sino en comprender cómo determinadas experiencias didácticas se vincularon con procesos de observación, comparación y aproximación numérica. Esta decisión metodológica permitió fortalecer la base teórica del problema y aportar criterios útiles para futuras propuestas pedagógicas en contextos

escolares. Con una lectura empírica del fenómeno, se adoptó un enfoque cuantitativo, porque la información fue recogida mediante datos medibles y organizada estadísticamente. Este enfoque permitió analizar frecuencias, niveles de respuesta y grados de relación entre las dimensiones establecidas. La elección resultó pertinente porque el propósito central fue valorar el comportamiento de los datos de manera objetiva, evitando interpretaciones únicamente descriptivas o subjetivas. Así, la investigación respondió con mayor rigurosidad a los objetivos planteados.

La investigación presentó un diseño no experimental, puesto que no se manipularon las condiciones del contexto ni se aplicó tratamiento alguno sobre los participantes. Los datos fueron recogidos tal como se manifestaron en la realidad educativa, respetando la dinámica natural del grupo estudiado. Esta característica permitió observar la relación entre los elementos analizados sin alterar las prácticas escolares habituales. En consecuencia, el estudio conservó una mirada objetiva, prudente y coherente con la naturaleza del problema investigado. El alcance correspondió al nivel correlacional asociativo, porque se orientó a identificar el grado de relación entre las dimensiones de la estrategia didáctica y la estimación de cantidades.

No se pretendió demostrar causalidad, sino reconocer si existió correspondencia estadística entre los aspectos observados. Esta delimitación resultó adecuada para los objetivos específicos, debido a que permitió examinar relaciones particulares entre contenidos contextualizados, secuencia del recorrido, mediación didáctica y los procesos de estimación desarrollados por los estudiantes. La población estuvo conformada por 124 estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa

Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, ubicada en Loja, durante el año 2026. Este grupo constituyó el universo de análisis porque compartió características escolares, nivel formativo y condiciones pedagógicas relacionadas con el problema de investigación. Su delimitación permitió ubicar el estudio en una realidad concreta y evitó generalizaciones amplias que no correspondieran al contexto institucional seleccionado.

La muestra quedó integrada por 32 estudiantes, quienes constituyeron la unidad directa de análisis para la aplicación del instrumento. Esta cantidad resultó viable para recoger información organizada, procesarla con claridad y examinar las relaciones previstas en los objetivos específicos. La muestra permitió obtener una lectura puntual del fenómeno dentro del grupo accesible, sin pretender representar de manera absoluta a toda la población. De este modo, los resultados mantuvieron coherencia con el alcance del estudio. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, debido a que los participantes fueron seleccionados según su disponibilidad, acceso institucional y pertinencia para el desarrollo del estudio. Esta técnica resultó apropiada porque el investigador trabajó con un grupo específico al que pudo acceder de manera directa durante el proceso de recolección. Aunque no todos los estudiantes tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos, la muestra respondió a criterios prácticos y metodológicos vinculados con los objetivos de la investigación.

Se aplicó la técnica de encuesta, porque permitió recoger información estructurada de forma ordenada, uniforme y comparable entre los participantes. Su aplicación facilitó conocer la frecuencia con la que los estudiantes evidenciaron conductas, percepciones o respuestas asociadas a las dimensiones del

estudio. Esta técnica resultó pertinente para una investigación cuantitativa de alcance correlacional, debido a que permitió transformar las respuestas en datos organizados, analizables y vinculados directamente con los objetivos específicos.

Se utilizó un solo cuestionario para recoger información sobre las dos categorías centrales del estudio. El instrumento estuvo compuesto por 24 ítems: 12 correspondieron a las rutas matemáticas del mercado escolar y 12 a la estimación de cantidades. En el primer bloque se consideraron tres dimensiones: contenido matemático contextualizado, secuencia pedagógica del recorrido y mediación didáctica con registro de la experiencia. El segundo bloque abordó la estimación mediante tres dimensiones: rango numérico de la cantidad, forma representacional y organización espacial de los elementos. La escala valorativa fue de tipo Likert de cinco puntos, con las alternativas: Siempre, Casi siempre, A veces, Casi nunca y Nunca, codificadas respectivamente como 5, 4, 3, 2 y 1. Esta escala permitió valorar con mayor precisión la frecuencia de las respuestas estudiantiles, evitando una clasificación demasiado limitada. La validez se estableció mediante juicio de tres expertos y la confiabilidad se calculó con el Alfa de Cronbach, a fin de determinar la consistencia interna del instrumento aplicado.

En referencia al rigor científico, el instrumento fue sometido al coeficiente Alfa de Cronbach, donde se estableció un índice total de 0,914, lo cual evidenció una confiabilidad excelente, los ítems mantuvieron una alta consistencia interna y midieron de manera homogénea las categorías estudiadas. Del mismo modo, se realizó la prueba de normalidad, en donde se obtuvo un valor de significancia de $p = 0,157$, el cual superó el criterio estadístico de 0,05. En tal

virtud, los datos presentaron distribución normal. Además, debido a que los ítems fueron estructurados con escala tipo Likert y analizados mediante puntajes totales, se empleó la prueba de correlación de Pearson para el análisis correspondiente.

El procesamiento de datos se efectuó mediante una matriz de codificación organizada según la escala valorativa del instrumento. Primero se revisó la consistencia de las respuestas; luego se agruparon los datos por dimensiones e indicadores. Para cada objetivo específico se aplicó análisis descriptivo mediante frecuencias y porcentajes, seguido de un análisis relacional acorde con la naturaleza de los datos. Esta secuencia permitió examinar la correspondencia entre cada dimensión de la estrategia didáctica y la estimación de cantidades. En el plano ético, se garantizó el consentimiento informado de los representantes legales, quienes conocieron el propósito del estudio, el tipo de participación solicitada y el uso académico de la información. Calle et al. (2025) sostienen que el consentimiento debe ser claro, libre y comprensible cuando se trabaja con datos personales en contextos educativos. Por ello, la participación estudiantil se gestionó con autorización previa, lenguaje accesible y respeto a la decisión familiar, sin presión institucional ni afectación para los participantes.

La confidencialidad fue un principio central durante la recolección y presentación de datos. Las respuestas se organizaron mediante códigos, evitando nombres, identificaciones visibles o información que permitiera reconocer a los estudiantes. Romero et al. (2025) destacan que la investigación educativa debe proteger el anonimato y comunicar previamente los fines del estudio. Bajo este criterio, los resultados se expusieron de forma agrupada, sin emitir juicios individuales ni comparaciones que pudieran afectar la imagen escolar o personal de los participantes. La investigación también asumió el principio de integridad científica, procurando coherencia entre objetivos, instrumento, datos y resultados. No se modificaron respuestas ni se forzaron interpretaciones para confirmar una hipótesis. Díaz y García (2024) señalan que la labor investigativa exige responsabilidad, transparencia, justicia y respeto por el bienestar de los sujetos participantes. En tal sentido, el informe presentó los hallazgos con honestidad académica, reconoció las fuentes utilizadas y mantuvo una interpretación prudente de los datos obtenidos.

Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los resultados del Objetivo específico 1: Determinar la relación entre contenido matemático contextualizado y estimación de cantidades de la muestra.

Tabla 1. *Correlación entre contenido matemático contextualizado y estimación de cantidades.*

Correlaciones	Contenido contextualizado	Estimación de cantidades
Contenido contextualizado		
Correlación de Pearson	1	0,741
Sig. (bilateral)	—	0,000
N	32	32
Estimación de cantidades		
Correlación de Pearson	0,741	1
Sig. (bilateral)	0,000	—
N	32	32

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 1, se evidencia una relación positiva alta y significativa entre el contenido

matemático contextualizado y la estimación de cantidades, debido a que el coeficiente de

Pearson alcanzó $r = 0,741$. Este resultado permite afirmar que cuando los estudiantes relacionan productos, precios, agrupaciones y situaciones de intercambio con contenidos numéricos, desarrollan mejores posibilidades para aproximar cantidades, comparar grupos y justificar respuestas. En términos pedagógicos, el dato confirma que la estimación mejora cuando el aprendizaje matemático se vincula con experiencias observables, manipulables y cercanas a la vida escolar. Desde una lectura contextual del hallazgo, la relación alta entre contenido matemático contextualizado y estimación de cantidades demuestra que la matemática adquiere mayor sentido cuando el estudiante la reconoce dentro de objetos, precios y decisiones reales. Según Taranto et al. (2021), las rutas matemáticas vinculadas con el entorno permiten que el aprendizaje deje de percibirse como una tarea abstracta y se

convierta en una práctica de exploración situada. Como lo expresa Wijaya et al. (2022), el interés matemático actúa como predictor relevante del logro, lo cual ayuda a comprender por qué los escenarios cercanos fortalecen la implicación cognitiva del estudiante. Según Jara et al. (2025), las metodologías activas y gamificadas se asocian con mayor motivación matemática, especialmente cuando el reto exige participación directa. Además, como lo sostiene Armijos (2025), la presencia de recursos materiales favorece el desempeño escolar, de modo que el mercado escolar funciona como un ambiente concreto para observar, comparar y estimar con mayor seguridad. La tabla 2 evidencia el objetivo específico 2: Identificar la relación entre secuencia pedagógica del recorrido y estimación de cantidades del objeto de estudio.

Tabla 2. *Correlación entre secuencia pedagógica del recorrido y estimación de cantidades*

Correlaciones	Secuencia del recorrido	Estimación de cantidades
Secuencia del recorrido		
Correlación de Pearson	1	0,768
Sig. (bilateral)	—	0,000
N	32	32
Estimación de cantidades		
Correlación de Pearson	0,768	1
Sig. (bilateral)	0,000	—
N	32	32

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 2, se identifica una relación positiva alta y significativa entre la secuencia pedagógica del recorrido y la estimación de cantidades, dado que el coeficiente de Pearson alcanzó $r = 0,768$ y $p = 0,000$. Este resultado indica que la comprensión de consignas, la progresión entre estaciones y la continuidad de los desafíos matemáticos favorecen que los estudiantes pasen de tareas simples a aproximaciones más complejas. En consecuencia, una ruta organizada no solo dinamiza la clase, sino que estructura el pensamiento infantil para observar, anticipar, comprobar y comunicar cantidades con mayor

coherencia. Bajo una interpretación didáctica, el coeficiente obtenido evidencia que el orden de las estaciones cumple un papel decisivo en la construcción progresiva de la estimación. Según Brousseau (1986), las situaciones didácticas requieren problemas cuidadosamente organizados para que el estudiante actúe, formule, valide e institucionalice aprendizajes matemáticos. Como lo expresan Silvestre et al. (2025), los programas estructurados de aprendizaje matemático favorecen avances cuando integran números, operaciones, medición, patrones y resolución de problemas en secuencias coherentes. Según Meza (2025),

la fundamentación didáctica de una clase necesita transitar desde la acción inicial hasta la institucionalización del saber, lo que coincide con la lógica de las estaciones del mercado escolar. Asimismo, como lo plantean Bedoya et al. (2024), la inteligencia espacial y lógico-matemática aporta al rendimiento matemático;

por ello, un recorrido progresivo permite movilizar observación, ubicación, comparación y razonamiento práctico en una misma experiencia. El Objetivo específico 3: Evaluar la relación entre mediación didáctica y registro de la experiencia con estimación de cantidades de la unidad de análisis.

Tabla 3. *Correlación entre mediación didáctica y registro de la experiencia con estimación de cantidades*

Correlaciones	Reconocimiento	Respeto por la diversidad
Mediación y registro		
Correlación de Pearson	1	0,812
Sig. (bilateral)	—	0,000
N	32	32
Estimación de cantidades		
Correlación de Pearson	0,812	1
Sig. (bilateral)	0,000	—
N	32	32

Fuente: Elaboración propia

Con base en la tabla 3, se observa una relación positiva alta y significativa entre la mediación didáctica, el registro de la experiencia y la estimación de cantidades, representada por $r = 0,812$ y $p = 0,000$. Este hallazgo revela que las preguntas guía, el acompañamiento docente, los apoyos visuales y los registros reflexivos fortalecen la capacidad del estudiante para explicar cómo estima, qué referente usa y cómo corrige sus aproximaciones. Dicho de forma precisa, la estimación se consolida cuando el docente no se limita a solicitar una respuesta, sino que orienta el razonamiento, promueve la verbalización y convierte el error en oportunidad de ajuste matemático. A partir de una mirada formativa, la relación más intensa observada en esta dimensión permite sostener que la estimación requiere acompañamiento, lenguaje matemático y evidencia del proceso seguido. Según Olmedo (2025), la retroalimentación formativa incide en el desempeño cuando se expresa mediante comentarios oportunos, personalizados y orientados a la mejora. Como lo expresa Indacochea (2025), las habilidades viso perceptivas se asocian con motivación, hábitos

y procesos de aprendizaje, lo cual explica que el registro visual y verbal de las respuestas ayude a organizar mejor la cantidad percibida. Según Svračka et al. (2024), la ansiedad puede relacionarse negativamente con el logro matemático temprano; por ello, una mediación cercana disminuye la inseguridad frente al error. Además, como lo sostienen Romero et al. (2025), la evaluación para el aprendizaje debe superar la calificación y convertirse en una práctica que oriente el progreso, aspecto esencial cuando los estudiantes aprenden a estimar, comparar y justificar.

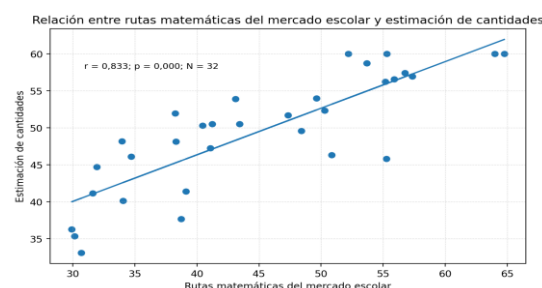


Figura 1: *Correlación entre rutas matemáticas del mercado escolar y estimación de cantidades*

Fuente: Elaboración propia.

La figura 1 muestra el objetivo General: Determinar la relación entre rutas matemáticas del mercado escolar y estimación de cantidades en estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, Loja, 2026. Según la figura 1, se evidencia una relación positiva alta y significativa entre las rutas matemáticas del mercado escolar y la estimación de cantidades, dado que el coeficiente general alcanzó $r = 0,833$ con $p = 0,000$. Este resultado permite aceptar la hipótesis investigativa y rechazar la hipótesis nula, afirmando que los estudiantes que participan en experiencias matemáticas contextualizadas, organizadas en recorridos y acompañadas por mediación docente tienden a presentar mejores niveles de estimación. En términos generales, la ruta matemática del mercado escolar favorece la observación de cantidades, la comparación entre agrupaciones, el uso de referentes visuales y la explicación razonada de aproximaciones numéricas.

En virtud de los resultados generales, la correlación alta confirma que la estimación de cantidades se fortalece cuando el aprendizaje matemático se sitúa en experiencias significativas y no únicamente en ejercicios abstractos. Según Brumm y Rathgeb (2023), la estimación de numerosidad se vincula con el desempeño y el interés matemático, lo que respalda la necesidad de enseñar esta habilidad mediante escenarios funcionales. Como lo expresa Bezuidenhout (2022), la numeración inicial mantiene asociación con el vocabulario matemático, aspecto que permite comprender la importancia de que el estudiante nombre, compare y justifique cantidades durante la ruta. Según Dehaene (1997), el sentido numérico constituye una base cognitiva para reconocer magnitudes y aproximar cantidades antes del conteo exacto. A su vez, como lo sostienen Vaca et al. (2025), las actividades vivenciales,

manipulativas y representacionales fortalecen la búsqueda de estrategias; por tanto, el mercado escolar articula percepción, lenguaje y razonamiento en una práctica matemática de alto valor formativo.

Conclusiones

En una lectura integradora, se concluye que las rutas matemáticas del mercado escolar se relacionaron de manera positiva alta y significativa con la estimación de cantidades en los estudiantes de Educación Básica Elemental de la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo. El coeficiente general de Pearson alcanzó $r = 0,833$ y $p = 0,000$, con una muestra de 32 estudiantes, por lo que se aceptó la hipótesis investigativa y se rechazó la hipótesis nula. Este resultado evidenció que el mercado escolar ofreció una experiencia cercana, activa y comprensible para observar, manipular, comparar y verificar cantidades; por tanto, la estrategia no debió asumirse como actividad recreativa aislada, sino como una mediación pedagógica capaz de transformar situaciones cotidianas en oportunidades reales para fortalecer el pensamiento numérico desde la experiencia.

Desde una primera aproximación específica, se concluye que el contenido matemático contextualizado mantuvo una relación positiva alta y significativa con la estimación de cantidades, debido a que el coeficiente de Pearson fue $r = 0,741$ y el nivel de significancia fue $p = 0,000$. Este hallazgo mostró que los estudiantes comprendieron mejor las cantidades cuando trabajaron con productos, precios, agrupaciones e intercambios pertenecientes a situaciones reconocibles de su vida escolar. En consecuencia, la matemática dejó de presentarse como contenido abstracto y se convirtió en una experiencia visible, cercana y significativa, lo que permitió comparar,

anticipar y explicar cantidades con mayor seguridad mediante referentes concretos. Bajo una mirada pedagógica del proceso, se concluye que la secuencia pedagógica del recorrido también presentó una relación positiva alta y significativa con la estimación de cantidades, expresada en $r = 0,768$ y $p = 0,000$. Este resultado permitió comprender que las estaciones, consignas y desafíos organizados de manera progresiva favorecieron el paso desde aproximaciones sencillas hacia formas más elaboradas de comparación, verificación y comunicación matemática. Por ello, una ruta bien planificada no solo ordenó la actividad, sino que guió el pensamiento infantil paso a paso y convirtió cada momento del recorrido en una oportunidad para consolidar aprendizajes numéricos.

Con especial relevancia didáctica, se concluye que la mediación docente y el registro de la experiencia alcanzaron la relación más alta con la estimación de cantidades, con $r = 0,812$ y $p = 0,000$. Este dato confirmó que los estudiantes estimaron mejor cuando recibieron preguntas orientadoras, apoyos visuales, acompañamiento oportuno y espacios para explicar cómo pensaron. La escritura de respuestas, los registros breves y la retroalimentación permitieron que el estudiante no solo dijera una cantidad aproximada, sino que comprendiera y justificara su estrategia. Por esta razón, se recomendó incorporar rutas matemáticas del mercado escolar en la planificación de Educación Básica Elemental, acompañadas de rúbricas sencillas, registros claros y retroalimentación formativa constante.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, A., Peralta, M., Cobeña, T. y Chancay Chancay, M. (2025). Herramientas digitales y el aprendizaje de la matemática en educación básica. *Minerva*, 6(17). <https://doi.org/10.47460/minerva.v6i17.191>
- Arévalo, I. y Arévalo, C. (2026). Motivación y rendimiento académico: un estudio sobre el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de nivel secundario. *Revista InveCom*, 6(3), e603039. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17409455>
- Armijos, R. (2025). Relación entre materiales didácticos y el rendimiento académico en educación primaria. *Revista InveCom*, 5(2), e502055. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13731223>
- Bedoya, D, Maldonado, E. y Rincon Álvarez, G. (2024). Explorando la relación entre inteligencias múltiples y el rendimiento académico en matemáticas: Un estudio desde la educación integral. *Eco Matemático*, 15(2), 61–75. <https://doi.org/10.22463/17948231.4703>
- Bezuidenhout, H. (2022). Associations between early numeracy and mathematics-specific vocabulary. *South African Journal of Childhood Education*, 12(1), a1191. <https://doi.org/10.4102/sajce.v12i1.1191>
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33–115. <https://revue-rdm.com/1986/fondements-et-methodes-de-la/>
- Brumm, L. y Rathgeb, E. (2023). The relationship between accuracy in numerosity estimation, math achievement and math interest in primary school students. *Frontiers in Psychology*, 14, 1146458. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1146458>
- Calle, A. D., Proaño-Reyes, G. M. y Castro-Sánchez, F. de J. (2025). Consentimiento informado y afectación al principio de confidencialidad. *Noesis*, 7(esp. 2). <https://doi.org/10.35381/noesisin.v7i2.598>
- Chele Delgado, S. J., León Vélez, R. M., García Calle, D. F., Sandoval Aucay, C. R. y Vera Molina, A. N. (2025). Didáctica en matemáticas para estudiantes del nivel medio de educación. *Revista InveCom*, 5(3). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14015203>
- Coa-Mamani, R. E. y Obregón-Ramos, J. V. (2023). Modelación matemática como estrategia didáctica: Una perspectiva

- procedimental de formación académica y científica. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 16(2), 259–272. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.410>
- Dehaene, S. (1997). *The number sense: How the mind creates mathematics*. Oxford University Press.
- Díaz, C. y García, Y. (2024). El rol del investigador y la ética: La incansable lucha de vida. *e-Revista Multidisciplinaria del Saber*, 2. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v2i.55>
- elgado-Monge, I., Pérez-Tyteca, P., García-Chaves, K. y Villalobos-Morales, K. (2025). Ansiedad ante la enseñanza de la matemática de estudiantes para profesor de Educación Primaria. *Uniciencia*, 39(1), 1–18. <https://doi.org/10.15359/ru.39-1.26>
- Feria Timana, A. L. (2025). Método Singapur en la enseñanza de matemáticas en primaria: una revisión sistemática de la literatura. *Aula Virtual*, 6(13), e500. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16782649>
- Fidelis, J. M., Nogues, C. P., Lima, E. M. y Dorneles, B. V. (2021). Relações entre raciocínio quantitativo e resolução de problemas matemáticos: um estudo sobre as estratégias de um grupo de estudantes de 3º e 4º anos do Ensino Fundamental. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 35(71), 1658–1677. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n71a20>
- Flores García, I. Y. (2025). La gamificación en el desarrollo del pensamiento matemático en educación preescolar. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 11(21), 76–93. <https://doi.org/10.55560/arete.2025.21.11.5>
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. D. Reidel Publishing Company. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-2903-2>
- Gamarra-Carlos, J. H., Duran-Llano, K. L. y Mucha-Hospinal, L. F. (2025). Impacto de las estrategias motivacionales en la resolución de problemas matemáticos en primaria. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 8(esp. 1). <https://doi.org/10.35381/e.k.v8i1.4478>
- Gómez Carvajal, A. C. y Cifuentes Medina, J. E. (2025). Aprendizaje lúdico a través de una secuencia didáctica de los números racionales. *Telos*, 27(3). <https://doi.org/10.36390/telos273.21>
- Hernández-Domínguez, P. Y. (2024). Programa Fomentamos el Aprendizaje Basado en Problemas en la mejora del rendimiento matemático. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 17(2), 246–260. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.567>
- Indacochea Mendoza, L. R., Altamirano Pazmiño, E. C., Moreira Alcívar, E. F. y Cadena Peralta, G. A. (2025). Relación de las habilidades cognitivas y el desarrollo escolar en estudiantes del sub nivel media: un análisis conceptual desde lo psicopedagógico. *Revista InveCom*, 5(2), e502026. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13157889>
- Jara-Coatt, P., Troncoso-Buchhosrt, F., Bravo-Gómez, C., Poblete-Cerda, D., Guerra-Valdebenito, D., Sáez-Delgado, F. y Contreras-Saavedra, C. (2025). Scape room: una estrategia para la motivación matemática en estudiantes de primaria. *Revista Espacios*, 46(6), 146–155. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n06p13>
- Jaramillo Ayala, J. S., García Ramos, G., Brito Silvestre, E. G. y Navarro La Rosa, R. M. (2025). Los juegos matemáticos en la enseñanza-aprendizaje de la matemática: una revisión bibliométrica en Scopus. *Revista InveCom*, 5(4). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14835208>
- Jiménez-Azabache, S. K., Duran-Llano, K. L. y Mucha-Hospinal, L. F. (2025). Actividades lúdicas para desarrollar el aprendizaje de la aritmética. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 8(esp. 1). <https://doi.org/10.35381/e.k.v8i1.4478>
- Kaufman, E. L., Lord, M. W., Reese, T. W. y Volkman, J. (1949). The discrimination of visual number. *The American Journal of Psychology*, 62(4), 498–525. <https://doi.org/10.2307/1418556>

- Kaufman, E. L., Lord, M. W., Reese, T. W. y Volkman, J. (1949). The discrimination of visual number. *The American Journal of Psychology*, 62(4), 498–525. <https://doi.org/10.2307/1418556>
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Meza-Pereira, G., Aviles-Henn, D. y Moya-Márquez, M. (2025). Análisis del conocimiento especializado de futuros profesores de matemática en la fundamentación didáctica de un diseño de clases de álgebra. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 11(22). <https://doi.org/10.55560/arete.2025.22.11.6>
- Molina-Linares, D. F. (2024). Fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado mediante modelo didáctico de alfabetización digital gamificada. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(2), 201–215. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.546>
- More Calle, A. y Cunya Moreno, Z. V. (2025). Estrategias para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad: una revisión sistemática. *Aula Virtual*, 6(13), e429. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15126766>
- Piaget, J. y Szeminska, A. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant*. Delachaux et Niestlé.
- Ramos Becerra, L. M. (2025). Competencias matemáticas en los estudiantes del nivel primario de una institución educativa: revisión sistemática. *Revista InveCom*, 5(1), e501072. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11658522>
- Ríos-Vera, P. J., Duran-Llano, K. L. y Mucha-Hospinal, L. F. (2025). Actividades lúdicas para mejorar habilidades numéricas en estudiantes educación básica regular. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 8(esp. 1). <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i1.4417>
- Romero Casalliglla, W. M., Chulca Abalco, J. O. y Imbaquingo Guzmán, G. G. (2025). Evaluación para el aprendizaje: más allá de las calificaciones. *Revista InveCom*, 5(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.11113592>
- Svraka, B., Álvarez, C. y Szücs, D. (2024). Anxiety predicts math achievement in kindergarten children. *Frontiers in Psychology*, 15, 1335952. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1335952>
- Taranto, E., Jablonski, S., Recio, T., Mercat, C., Cunha, E., Lázaro, C., Ludwig, M. y Mammana, M. F. (2021). Professional development in mathematics education—Evaluation of a MOOC on outdoor mathematics. *Mathematics*, 9(22), 2975. <https://doi.org/10.3390/math9222975>
- Torres-Chavez, B. del C. (2025). El impacto del pensamiento matemático en la dinámica social en estudiantes de 5° a través del desarrollo de la resolución de problemas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 165–174. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.544>
- Vaca, H., Duran-Llano, K. L. y Mucha-Hospinal, L. F. (2025). Desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de educación básica regular desde la heurística. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 8(esp. 1). <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i1.4421>
- Villa Pando, J. M. y Rodríguez Andino, M. C. (2025). Estrategias didácticas para el aprendizaje de nociones de clasificación y de numeración en preescolar: un estudio de revisión. *Revista Espacios*, 46(4). <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n04p06>
- Wijaya, T. T., Rahmadi, I. F., Chotimah, S., Jailani, J. y Wutsqa, D. U. (2022). A case study of factors that affect secondary school mathematics achievement: Teacher-parent support, stress levels and students' well-being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 16247. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316247>
- Zúñiga, J. (2025). Metodologías activas para el desarrollo de pensamiento crítico en la universidad. Una revisión de literatura. *Revista Espacios*, 46(4), 129–140.

<https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n04p13>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Robert Laurent Naranjo Tarira, Carolina Cecilia Conde Ochoa, Guissella María Calderón Jaramillo y Milton Alfonso Criollo Turusina.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Robert Laurent Naranjo Tarira: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, análisis formal de resultados, redacción del borrador original y revisión final del manuscrito.

Carolina Cecilia Conde Ochoa: validación metodológica, organización y tabulación de datos, apoyo en el análisis estadístico, revisión bibliográfica y corrección académica del manuscrito.

Guissella María Calderón Jaramillo: aplicación de encuestas en la institución educativa objeto de estudio, recolección de datos, supervisión del proceso investigativo, apoyo en la interpretación de resultados y aprobación de la versión final del artículo.

Milton Alfonso Criollo Turusina: supervisión, metodología, validación, redacción, revisión y edición del manuscrito científico.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

